

## LAPORAN KHUSUS

# **PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI SEBAGAI UPAYA DALAM MEMBERIKAN PERLINDUNGAN BAGI TENAGA KERJA DI RUANG CETAK PT. AIR MANCUR PALUR**



Oleh:

**Reny Yangyang Nur Inda Sari  
NIM. R0007069**

**PROGRAM DIPLOMA III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2010**

## **PENGESAHAN**

Laporan Khusus dengan judul :

**PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI SEBAGAI UPAYA  
DALAM MEMBERIKAN PERLINDUNGAN BAGI  
TENAGA KERJA DI RUANG CETAK  
PT AIR MANCUR PALUR**

dengan peneliti :

**Reny Yangyang Nur Inda Sari  
NIM. R0007069**

telah diuji dan disahkan pada tanggal :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Reni Wijayanti dr,M.Sc**

**Agus Widiyatmo S.E  
NIP.19761028 200810 1 001**

**An. Ketua Program**

**D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja FK UNS**

**Sekretaris,**

**Sumardiyono, SKM, M.Kes.**

**NIP. 19650706 198803 1 002**

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**

**LAPORAN KHUSUS**

**PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI SEBAGAI UPAYA  
DALAM MEMBERIKAN PERLINDUNGAN BAGI  
TENAGA KERJA DI RUANG CETAK  
PT AIR MANCUR PALUR**

Oleh :


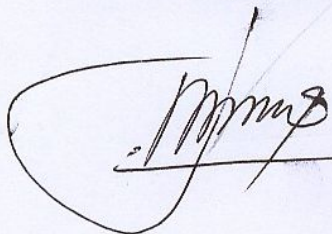
**Reny Yangyang Nur Inda Sari  
NIM R0007069**

Telah diajukan dan disahkan pada tanggal :

23 Juni 2010

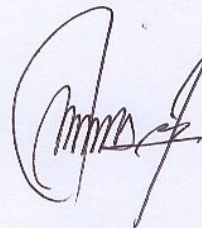
**Mengetahui**

**Pembimbing Perusahaan I**



**Basukiyono, Amd Kes  
NIK. 33258**

**Pembimbing Perusahaan II**



**Sutardi  
NIK. 36020**

## ABSTRAK

Reny Yangyang Nur Inda Sari, 2009. “**PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI SEBAGAI UPAYA DALAM MEMBERIKAN PERLINDUNGAN BAGI TENAGA KERJA DI RUANG CETAK PT. AIR MANCUR, PALUR**”. PROGRAM D.III HIPERKES DAN KK FK UNS.

Salah satu upaya dalam rangka pemberian perlindungan tenaga kerja terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di rumah perusahaan adalah dengan cara memberikan Alat Pelindung Diri (APD). Pemberian Alat Pelindung Diri (APD) kepada tenaga kerja, merupakan upaya terakhir apabila upaya rekayasa (*engineering*) dan cara kerja yang aman (*work practices*) telah maksimum dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pemakaian Alat Pelindung Diri tersebut dalam memberikan perlindungan bagi tenaga kerja mengingat adanya faktor bahaya yang terpapar di lingkungan kerja, khususnya di ruang cetak PT. Air Mancur Palur.

Kerangka pemikiran peneliti ini adalah bahwa setiap proses produksi pasti terdapat potensi dan faktor bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, sehingga diperlukan kebijaksanaan perusahaan dalam mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja tersebut, yang salah satunya dengan menyediakan alat pelindung diri bagi tenaga kerjanya. Alat pelindung diri yang disediakan haruslah sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja di tempat kerja. Masalah dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) adalah kedisiplinan tenaga kerjanya, kebanyakan tenaga kerja enggan menggunakan alat pelindung diri dengan alasan ketidaknyamanan. Tujuan dari kebijaksanaan perusahaan dalam menyediakan alat pelindung diri bagi tenaga kerjanya adalah keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kerjanya.

Penelitian ini dilakukan dengan metode diskriptif yaitu suatu metode penelitian untuk memberi gambaran secara jelas dan nyata berdasarkan data yang didapat di lapangan tentang pemakaian APD dalam memberikan perlindungan bagi tenaga kerja.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penyediaan APD di PT. Air Mancur Palur cukup dan memenuhi *standart* tetapi ada sebagian tenaga kerja kurang memahami tentang arti pentingnya APD yang disediakan sebagai perlindungan bagi tenaga kerja sehingga masih didapati tenaga kerja yang tidak memakai APD yang diwajibkan. Hal ini bisa dibatasi dengan diadakan training untuk meningkatkan kesadaran dalam pemakaian APD.

**Kata kunci** : Pemakaian Alat Pelindung Diri, Sebagai Perlindungan

**Kepustakaan** : 9, 1994-2009

## KATA PENGANTAR

Puji syukur, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayahnya, sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan mahasiswa program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja.

Penulis menyadari, dalam menyelesaikan laporan ini, banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. A. A. Subijanto, dr MS. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Putu Suriyasa, dr, MS, PKK, Sp.OK selaku Ketua Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Reni Wijayanti, dr,M.Sc selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan laporan ini.
4. Agus Widiyatmo, S.E. selaku pembimbing II yang juga telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Sutardi, Ir selaku manager SSH (*Safety, Sanitation, dan Hygene*) PT. Air Mancur Palur Karanganyar.
6. Bapak Basukiyono, A.Md. Kes. selaku pembimbing perusahaan, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama pelaksanaan magang.
7. Ibu Siti, selaku staff perpustakaan PT. Air Mancur Palur Karanganyar,

8. Semua karyawan PT. Air Mancur Palur Karanganyar, yang telah membantu terlaksananya penulisan laporan ini.
9. Semua pihak yang banyak membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Untuk keluargaku Bapak, Ibu, dan Adikku serta teman-temanku yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material.

Penulis menyadari dalam penyusunan dan penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang membangun, demi sempurnanya dan perbaikan laporan ini.

Penulisan berharap semoga laporan ini berguna dan bermanfaat bagi berbagai pihak, serta dapat menambah wawasan kita, khususnya dibidang Hiperkes dan Keselamatan Kerja.

Surakarta, 30 Juni 2010

Penulis

Reny Yangyang Nur Inda Sari

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II. LANDASAN TEORI.....	9
A. Tinjauan Pustaka .....	9
B. Kerangka Pemikiran.....	22
BAB III. METODE PENELITIAN .....	23
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Lokasi Penelitian.....	23

C. Obyek Penelitian .....	23
D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Analisis Data .....	24
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	27
A. Hasil Penelitian .....	27
B. Pembahasan.....	29
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....	41
A. Kesimpulan .....	41
B. Implikasi.....	42
C. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN	



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Alat Pelindung Tangan beserta Jenis Bahayanya .....	21
Tabel 2. APD di ruang cetak.....	27

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Alat Pelindung Diri yang dipakai Khusus di Ruang Cetak .....	28
--	----

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Keterangan Kerja Praktek atau PKL

Lampiran 2. Daftar Pakaian Kerja dan Alat Pelindung Diri PT. Air Mancur Palur

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Melihat perkembangan dunia di era globlisasi dewasa ini, negara Indonesia yang juga merupakan negara yang sedang giat-giatnya membangun, berusaha untuk meningkatkan pembangunan di segala sektor, terutama dalam sektor industrialisasi. Sektor industrialisasi saat ini merupakan sektor yang sangat memegang peranan di dalam maju tidaknya suatu bangsa. Pertumbuhan dan perkembangan industri yang begitu pesat telah mendorong semakin meningkatnya penggunaan mesin, peralatan kerja dan bahan-bahan kimia dalam proses produksi dengan disertai penerapan teknik dan teknologi dari berbagai tingkat di segenap sektor kegiatan. Hal ini berarti pula dapat menimbulkan resiko kecelakaan akibat kerja yang lebih tinggi dan juga terjadi peningkatan jumlah intensitas sumber bahaya di tempat kerja. (Suma'mur, 1996).

Keselamatan pekerja merupakan faktor yang sangat dominan dalam suatu industri, karena majunya suatu industri sangatlah dipengaruhi pula adanya suatu jaminan keselamatan para pekerjanya. Jadi hal tersebut merupakan kunci akan lancarnya suatu produktifitas dari suatu perusahaan. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan, proses pengolahannya, landasan tempat kerja, dan lingkungannya, serta cara-cara melakukan pekerjaan. Keselamatan kerja bersasaran segala tempat kerja baik di

darat, di dalam tanah, dipermukaan air, di dalam air, maupun di udara.  
(Suma'mur, 1996)

Beberapa hal yang mengakibatkan sering terjadinya kecelakaan kerja dewasa ini, selalu bertalian erat dengan : (Suma'mur, 1996)

1. Keadaan mesin-mesin, pesawat-pesawat, alat-alat kerja, serta peralatan lainnya, bahan-bahan dan yang berhubungan dengan hal tersebut.

Awal mula timbulnya suatu kecelakaan kerja selalu berawal dari kurangnya perhatian terhadap alat-alat kerja dan hal-hal lain yang berhubungan dengan itu. Hal tersebut sangatlah perlu mendapat suatu perhatian ekstra dan pengawasan yang ketat.

2. Lingkungan

Lingkungan juga merupakan faktor pendorong lainnya yang sering dilalaikan oleh pihak pengusaha maupun pihak pekerja di dalam melakukan upaya keselamatan kerja. Lingkungan merupakan suatu pendorong utama adanya suatu niat untuk melakukan keselamatan kerja, karena lingkungan kerja yang baik suatu kecelakaan kerja dapat ditekan dengan seminimal mungkin.

3. Sifat pekerja

Hal lain yang dapat mendukung adanya keselamatan kerja adalah sifat dari para pekerja. Apabila seorang pekerja ternyata tidak mempunyai sifat atau kesadaran untuk melakukan usaha keselamatan kerja dan ternyata pihak pengusaha sudah berupaya untuk melakukan keselamatan bagi para

pekerjanya, sangatlah sulit mewujudkan adanya keselamatan kerja tersebut.

Dan hal ini berlaku pula sebaliknya.

Oleh sebab itu maka perusahaan harus menerapkan upaya keselamatan dan kesehatan kerja dalam perusahaan sebagai usaha untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, sehat, dan sejahtera. Dalam usaha untuk melaksanakan program K3, serta usaha-usaha untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, dilakukanlah usaha-usaha yang dapat mengendalikan resiko bahaya, yaitu dengan program yang dikenal dengan hirarki pengendalian resiko, yang antara lain sebagai berikut : (Tarwaka 2008)

a. Menghilangkan Sumber Bahaya (Eliminasi)

Hal ini merupakan langkah yang ideal, dan merupakan langkah yang harus diambil sebagai pilihan pertama dalam mengendalikan resiko bahaya di tempat kerja, hal ini dapat dilakukan dengan menghentikan peralatan yang menimbulkan bahaya, namun hal ini tidak dapat dilakukan, karena setiap peralatan yang digunakan untuk proses produksi pasti akan mempunyai potensi dan faktor bahaya yang dapat menyebabkan bahaya bagi tenaga kerja.

b. Mengganti (Substitusi)

Dilakukan dengan mengganti sumber resiko bahaya dengan sarana atau peralatan lain yang mempunyai potensi bahaya lebih kecil atau sama sekali tidak ada, hal ini jelas tidak dapat dilakukan karena mengganti peralatan atau sarana dengan peralatan yang mempunyai potensi bahaya lebih kecil akan membutuhkan biaya yang lebih besar (pembelian), jika menggunakan peralatan yang sama sekali

tidak potensi bahayanya, itu sangat tidak mungkin, karena setiap peralatan yang digunakan dalam proses produksi pastilah mempunyai potensi bahaya.

c. Melakukan Rekayasa

Dilakukan dengan mengubah desain tempat kerja, peralatan atau proses kerja, seperti memperbaiki ventilasi dan melakukan isolasi terhadap area bahaya yang dilakukan dengan memasang pagar pengaman di seluruh lokasi bahaya, hal ini tidak dapat dilakukan karena usaha-usaha tersebut akan banyak membutuhkan biaya yang besar dan perusahaan justru berusaha untuk menekan biaya sekecil-kecilnya untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

d. Melakukan Pengendalian Secara Administratif

Melakukan pengendalian secara administratif dapat dilakukan dengan membatasi waktu kerja, melakukan pemeliharaan pencegahan-pencegahan, membuat prosedur *house keeping*, dan membuat tanda bahaya dan hal ini tidak dapat dilakukan karena dirasa membutuhkan biaya yang besar.

e. Menggunakan Alat Pelindung Diri

Penggunaan alat pelindung diri sebenarnya menempati prioritas pengendalian resiko paling akhir, setelah pengendalian dengan eliminasi, substitusi, rekayasa dan pengendalian secara administratif tidak berhasil dilakukan. (Sumardiyono, 2007, 3-4)

Namun, banyak perusahaan yang langsung mengambil jalan pintas untuk mengurangi resiko bahaya dengan langsung memilih APD, hal ini disebabkan karena pengendalian secara eliminasi dan substitusi membutuhkan biaya yang lebih besar, kalau pengendalian dilakukan secara administratif dan rekayasa,

kelihatannya sangat sulit dilakukan karena akan merubah semua peraturan dan prosedur yang sudah ada dan yang paling penting, hasil dari pengendalian secara administratif dan rekayasa tidaklah secara langsung dapat dilihat, alasan ini yang membuat sering sekali dalam suatu instansi, APD dijadikan pilihan utama untuk mengendalikan suatu resiko bahaya di lingkungan kerja, karena keempat usaha dalam hirarki pengendalian resiko tersebut dirasakan tidak langsung memberikan hasil, dan juga membutuhkan biaya yang lebih besar.

Dengan maksud untuk memperkecil kerugian yang ada, maka berbagai upaya harus dilakukan agar tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dapat tercapai. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja tersebut menurut Suma'mur, (1996) adalah :

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Sedangkan tujuan Higiene Perusahaan dan kesehatan kerja adalah menciptakan tenaga kerja yang sehat dan produktif (Suma'mur 2009).

Sama halnya seperti PT. Air Mancur Palur, dimana dalam proses produksinya menggunakan mesin-mesin maupun peralatan yang dapat menimbulkan sumber bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, sumber bahaya tersebut berasal dari faktor dan potensi bahaya kebisingan, debu, kebakaran, penerangan, ledakan serta limbah dan langkah awal



yang dilakukan PT. Air Mancur untuk melindungi tenaga kerjanya dari sumber-sumber bahaya tersebut adalah pemberian APD pada tenaga kerjanya.

Berdasarkan hal tersebut di atas, penulis ingin mengetahui bagaimana penggunaan APD di PT. Air Mancur, apakah penyediaannya telah sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja, dimana APD yang disediakan apakah telah sesuai dengan potensi dan faktor bahaya di tempat kerja, serta untuk melihat bagaimana kedisiplinan tenaga kerja dalam pemakaian APD, oleh sebab itu penulis mengambil judul “Pemakaian Alat Pelindung Diri Sebagai Upaya Dalam Memberikan Perlindungan Bagi Tenaga Kerja Di Ruang Cetak PT.Air Mancur Palur”.

Penyediaan dan pemakaian APD tersebut diharapkan mampu mencegah dan meminimalisasikan kecelakaan kerja yang terjadi, sehingga efisiensi kerja, produksi dan produktivitas perusahaan tetap optimal.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang seperti yang diuraikan di atas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemakaian alat pelindung diri dapat memberikan perlindungan yang tepat bagi tenaga kerja di ruang cetak PT. Air Mancur Palur?
2. Apakah penyediaan alat pelindung diri yang digunakan oleh tenaga kerja sudah sesuai dengan potensi bahaya yang ada di tempat kerja khususnya di ruang cetak PT. Air Mancur Palur?

3. Bagaimanakah kedisiplinan tenaga kerja dalam pemakaian alat pelindung diri di tempat kerja?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui jenis-jenis alat pelindung diri, baik secara umum maupun khusus dalam pengendalian potensi bahaya (*hazard assesment*) di ruang cetak PT. Air Mancur Palur.
2. Untuk mengetahui apakah tenaga kerja memiliki kesadaran dalam pemakaian alat pelindung diri di ruang cetak PT. Air Mancur Palur.
3. Untuk mengetahui apakah penyediaan alat pelindung diri sudah sesuai dengan potensi bahaya yang dihadapi di lingkungan pekerjaannya di ruang cetak PT. Air Mancur Palur.
4. Untuk mengetahui kedisiplinan tenaga kerja dalam pemakaian alat pelindung diri di tempat kerja.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **a. Bagi Penulis**

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang jenis dan fungsi APD serta meningkatkan ketrampilan dalam melakukan identifikasi bahaya sehingga

mampu menentukan jenis APD yang sesuai dengan potensi bahaya tersebut, khususnya di PT. Air Mancur Palur.

b. Bagi Perusahaan

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi evaluasi tentang pentingnya pemakaian alat pelindung diri sebagai upaya dalam perlindungan bagi tenaga kerja dan bagaimana cara penggunaan APD yang benar dan tepat.

c. Bagi Tenaga Kerja

Diharapkan dapat memberi pengetahuan kepada tenaga kerja tentang pentingnya penggunaan alat pelindung diri untuk memberikan perlindungan bagi tenaga kerja serta dapat memperkecil terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dan menumbuhkan kesadaran pada tenaga kerja untuk menggunakan alat pelindung diri secara sukarela.

d. Bagi Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja

Menambah wawasan bagi Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dalam meningkatkan kualitas mahasiswanya sehingga dapat meluluskan mahasiswa yang cerdas, cekatan dan mampu bersaing di dunia kerja.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Tempat Kerja**

Pengertian tempat kerja itu bermacam-macam, ada yang mengartikan bahwa tempat kerja adalah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya (Pungky, 2004, 212), ada juga yang mengartikan bahwa tempat kerja adalah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya. Termasuk tempat kerja ialah semua ruangan, lapangan, halaman dan

sekelilingnya yang merupakan bagian-bagian atau yang berhubungan dengan tempat kerja tersebut (Pungky, 2004, 103).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pada intinya tempat kerja mencakup adanya tenaga kerja, digunakan untuk keperluan usaha dan terdapat sumber bahaya.

## 2. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat, bahan, proses pengolahan, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat kerja serta cara melakukan pekerjaannya. Keselamatan kerja bertujuan untuk mengamankan aset dan me 9 ar proses produksi dengan disertai perlindungan tenaga kerja khususnya dan masyarakat pada umumnya agar terbebas dari kemungkinan bahaya kecelakaan, kebakaran, peledakan, penyakit akibat kerja dan pencemaran lingkungan serta terhindar dari dampak negatif kemajuan teknologi. (Suma'mur, 1996).

Keselamatan kerja adalah sarana utama pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian sebagai akibat kecelakaan kerja. Keselamatan kerja yang baik adalah pintu gerbang dari keamanan tenaga kerja. Kecelakaan kerja selain berakibat

langsung bagi tenaga kerja, juga menimbulkan kerugian-kerugian secara tidak langsung yaitu kerusakan pada lingkungan kerja. Tenaga kerja yang bekerja dalam suatu perusahaan perlu mendapat perlindungan. Perlindungan tenaga kerja meliputi aspek yang cukup luas yaitu perlindungan keselamatan, kesehatan dan pemeliharaan moral kerja serta perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan norma agama. Perlindungan tersebut bertujuan agar tenaga kerja aman melakukan pekerjaan sehari-hari dan meningkatkan produksi (Suma'mur, 1996).

### 3. Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja adalah spesialisasi dalam ilmu Kesehatan atau Kedokteran beserta prakteknya yang bertujuan agar pekerja atau masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya, baik fisik atau mental, maupun sosial, dengan usaha-usaha preventif dan kuratif, terhadap penyakit-penyakit atau gangguan-gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor-faktor pekerjaan dan lingkungan kerja serta terhadap penyakit-penyakit umum. (Suma'mur, 1996)

Upaya Kesehatan Kerja adalah upaya penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat sekelilingnya, agar diperoleh produktivitas kerja yang optimal. Konsep dasar dari Upaya Kesehatan Kerja ini adalah : Identifikasi permasalahan, Evaluasi dan dilanjutkan dengan Tindakan Pengendalian.

#### 4. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berkaitan dengan hubungan kerja di perusahaan semenjak tenaga kerja meninggalkan rumah menuju tempat kerja, selama jam kerja dan jam istirahat dan kembalinya dari tempat kerja menuju rumah melalui jalan yang biasa dilalui. Kecelakaan kerja tidak terjadi kebetulan, melainkan ada sebabnya. Oleh karena itu kecelakaan dapat dicegah, asal kita cukup kemauan untuk mencegahnya dan sebab-sebab kecelakaan harus diteliti dan ditemukan, agar untuk selanjutnya dengan usaha-usaha koreksi yang ditujukan kepada sebab itu kecelakaan dapat dicegah dan tidak terulang kembali (Suma'mur, 1996).

Untuk analisis sebab-sebab kecelakaan akibat kerja hanya ada dua golongan penyebab. Golongan pertama adalah faktor mekanis dan lingkungan, yang meliputi segala sesuatu selain manusia. Golongan kedua adalah manusia itu sendiri yang merupakan sebab kecelakaan (Suma'mur, 1996)

Cara pemeriksaan kesehatan sangat penting untuk mengetahui sebabnya. Pemeriksaan kecelakaan harus selalu dilakukan di tempat terjadinya kecelakaan.

Adalah mudah jika pemeriksaan dilakukan pada keadaan yang belum berubah seperti ketika kecelakaan terjadi. Maka dari itu setelah terjadinya kecelakaan tempat tersebut tidak diganggu dan dibiarkan sedemikian, kecuali bila pengamanan terhadap terjadinya kecelakaan atau kerusakan lebih lanjut. Adapun korban harus segera mendapat pertolongan sebaik-baiknya dan setepat-tepatnya (Suma'mur, 1996).

#### 5. Potensi dan Faktor Bahaya

Potensi bahaya adalah merupakan segala hal atau sesuatu yang mempunyai kemungkinan mengakibatkan kerugian baik pada harta benda, lingkungan maupun manusia. (Suma'mur, 2009).

Di tempat kerja, potensi sebagai sumber resiko khususnya terhadap keselamatan atau kesehatan di perusahaan akan selalu dijumpai, antara lain berupa faktor-faktor berikut ini :

- a. Faktor fisik : Kebisingan, pencahayaan, radiasi, vibrasi, suhu dan debu.
- b. Faktor kimia : Solven, gas, asap, uap, logam berat.
- c. Faktor biologik : Tumbuhan, hewan, bakteri dan virus.
- d. Aspek ergonomik : Desain, sikap dan cara kerja.
- e. Kebakaran, peledakan, kebocoran.
- f. Mesin, peralatan kerja, pesawat kerja.
- g. Tata rumah tangga (*house keeping*)
- h. Sistem Manajemen Perusahaan.
- i. Listrik dan sumber energi bising.



## 6. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya pemaparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Adapun syarat-syarat APD agar dapat dipakai dan efektif dalam penggunaan dan pemeliharaan APD sebagai berikut :

1. Alat pelindung diri harus mampu memberikan perlindungan efektif pada pekerja atas potensi bahaya yang dihadapi di tempat kerja.
2. Alat pelindung diri mempunyai berat yang seringan mungkin, nyaman dipakai dan tidak merupakan beban tambahan bagi pemakainya.
3. Bentuk cukup menarik, sehingga pekerja tidak malu memakainya.
4. Tidak menimbulkan gangguan kepada pemakainya, baik karena jenis bahayanya maupun kenyamanan dalam pemakaian.
5. Mudah untuk dipakai dan dilepas kembali.
6. Tidak mengganggu penglihatan, pendengaran dan pernapasan serta gangguan kesehatan lainnya pada waktu dipakai dalam waktu yang cukup lama.
7. Tidak mengurangi persepsi sensori dalam menerima tanda-tanda peringatan.
8. Suku cadang alat pelindung diri yang bersangkutan cukup tersedia di pasaran.

9. Mudah disimpan dan dipelihara pada saat tidak digunakan
10. Alat pelindung diri yang dipilih harus sesuai standar yang ditetapkan.

(Tarwaka, 2008).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemakaian APD yaitu :

1. Pengujian mutu

Alat pelindung diri harus memenuhi standar yang telah ditentukan untuk menjamin bahwa alat pelindung diri akan memberikan perlindungan sesuai yang diharapkan. Semua alat pelindung diri sebelum dipasarkan harus diuji lebih dahulu mutunya.

2. Pemeliharaan APD

Alat pelindung diri yang akan digunakan harus benar-benar sesuai dengan kondisi tempat kerja, bahaya kerja dan pekerja sendiri agar benar-benar dapat memberikan perlindungan semaksimal mungkin pada tenaga kerja.

3. Ukuran

Untuk dapat memberikan perlindungan yang maksimum pada tenaga kerja serta ukuran APD harus tepat. Ukuran yang tidak tepat akan menimbulkan gangguan pada pemakainya.

#### 4. Cara Pemakaian

Sekalipun APD disediakan oleh perusahaan, alat-alat ini tidak akan memberikan manfaat yang maksimal bila cara memakainya tidak benar.

##### a. Aspek keamanan dan Aspek Ergonomi dari penggunaan APD

###### 1) Aspek keamanan

Alat pelindung diri harus memberikan perlindungan yang adekuat terhadap bahaya yang spesifik atau bahaya-bahaya yang dihadapi oleh tenaga kerja.

###### 2) Aspek ergonomi

Hendaknya APD beratnya seringan mungkin dan alat tersebut tidak menyebabkan rasa ketidaknyamanan bagi tenaga kerja yang berlebihan dan bentuknya harus cukup menarik.

##### b. Pemeliharaan dan Penyimpanan APD

###### 1. Secara prinsip pemeliharaan APD dapat dilakukan dengan cara :

- a) Penjemuran di panas matahari untuk menghilangkan bau dan mencegah tumbuhnya jamur dan bakteri.
- b) Pencucian dengan air sabun untuk pelindung diri seperti helm, kacamata, *earplug* yang terbuat dari karet, sarung tangan kain/kulit/karet dan lain-lain.

## 2. Penyimpanan APD

- a) Tempat penyimpanan yang bebas dari debu, kotoran, dan tidak terlalu lembab, serta terhindar dari gigitan binatang.
- b) Penyimpanan harus diatur sedemikian rupa sehingga mudah diambil dan dijangkau oleh pekerja dan diupayakan disimpan di almari khusus APD. (Tarwaka, 2008).

Walaupun APD merupakan pilihan terakhir dalam pengendalian bahaya di lingkungan kerja, namun APD yang akan digunakan, sebelumnya perlu dipilih secara hati-hati agar dapat memenuhi persyaratan yang diperlukan, yaitu :

- a. Enak dipakai
- b. Tidak mengganggu kerja
- c. Memberikan perlindungan efektif terhadap jenis bahayanya

(Suma'mur, 1996, 217)

APD belum menjamin seseorang untuk tidak celaka karena fungsinya hanya mengurangi akibat dari kecelakaan. Pemakaian APD yang tidak tepat dapat mencelakakan tenaga kerja yang memakainya, bahkan mungkin lebih membahayakan dibandingkan tanpa memakai APD. Oleh karena itu agar dapat memilih APD yang tepat, maka perusahaan harus mampu mengidentifikasi

potensi bahaya yang ada, khususnya yang tidak dapat dihilangkan ataupun dikendalikan.

c. Macam-macam Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) ada berbagai macam yang berguna untuk melindungi seseorang dalam melakukan pekerjaan yang fungsinya untuk mengisolasi tubuh tenaga kerja dari potensi bahaya di tempat kerja. Berdasarkan fungsinya, ada beberapa macam APD yang digunakan oleh tenaga kerja, antara lain (Tarwaka, 2008) :

1. Alat Pelindung Kepala

Pelindungan kepala terbuat dari bahan yang kuat, tahan terhadap benturan, tusukan, api, air, dan listrik tegangan rendah maupun tinggi. Pelindung kepala dapat pula dikombinasi dengan tutup telinga.

Topi pengaman harus dipakai oleh tenaga kerja yang mungkin tertimpa pada kepala oleh benda jatuh atau melayang atau benda-benda lain yang bergerak. Topi harus cukup keras dan kokoh, tetapi tetap ringan. Bahan plastik dengan lapisan kain terbukti sangat cocok untuk keperluan ini

2. Alat Pelindung Pernapasan

1. Alat Pelindung Pernafasan (*Respiratory Protection*)

Alat pelindung pernafasan digunakan untuk melindungi pernafasan dari resiko paparan gas, uap, debu, atau udara terkontaminasi

atau beracun, korosi atau yang bersifat rangsangan. Sebelum melakukan pemilihan terhadap suatu alat pelindung pernafasan yang tepat, maka perlu mengetahui informasi tentang potensi bahaya atau kadar kontaminan yang ada di lingkungan kerja. Hal-hal yang perlu diketahui antara lain:

- a) Bentuk kontaminan di udara, apakah gas, uap, kabut, fume, debu atau kombinasi dari berbagai bentuk kontaminan tersebut.
- b) Kadar kontaminan di udara lingkungan kerja.
- c) Nilai ambang batas yang diperkenankan untuk masing-masing kontaminan.
- d) Reaksi fisiologis terhadap pekerja, seperti dapat menyebabkan iritasi mata dan kulit.
- e) Kadar oksigen di udara tempat kerja cukup tidak.

Jenis alat pelindung pernafasan antara lain:

1) Masker

Alat ini digunakan untuk mengurangi paparan debu atau partikel-partikel yang lebih besar masuk kedalam saluran pernafasan.

2) Respirator

Alat ini digunakan untuk melindungi pernafasan dari paparan debu, kabut, uap logam, asap, dan gas-gas berbahaya.

3. Alat Pelindung Telinga

Dalam banyak industri, terdapat mesin-mesin yang bersuara keras sehingga mengganggu pendengaran, oleh karena itu telinga harus dilindungi. Ada dua jenis pelindung telinga yakni ; sumbat telinga dan tutup.

Alat pelindung telinga ini umumnya dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu :

a. Sumbat telinga (*Ear plug*)

Ukuran dan bentuk saluran telinga tiap-tiap individu dan bahkan untuk kedua telinga dari orang yang sama adalah berbeda. Untuk itu sumbat telinga (*Ear plug*) harus dipilih sedemikian rupa sehingga sesuai dengan ukuran dan bentuk saluran telinga pemakainya. Pada umumnya diameter saluran telinga antara 5-11 mm dan liang telinga pada umumnya berbentuk lonjong dan tidak lurus. sumbat telinga (*Ear plug*) dapat terbuat dari kapas, plastik, karet alami dan bahan sintetis. Untuk *Ear plug* yang terbuat dari kapas, spons, dan malam (*wax*) hanya dapat digunakan untuk sekali pakai (*Disposable*). Sedangkan yang terbuat dari bahan karet plastik yang dicetak dapat digunakan berulang kali (*Non Disposable*). Alat ini dapat mengurangi suara sampai 20 dB.

b. Tutup telinga (*Ear muff*)

Alat pelindung tangan jenis ini terdiri dari dua buah tutup telinga dan sebuah *headband*. Isi dari tutup telinga dapat berupa cairan atau busa yang berfungsi untuk menyerap suara frekuensi tinggi. Pada pemakaian untuk waktu yang cukup lama, efektivitas *ear muff* dapat menurun karena bantalannya menjadi mengeras dan mengerut sebagai akibat reaksi dari bantalan dengan minyak dan keringat pada permukaan kulit. Alat ini dapat mengurangi intensitas suara sampai 30 dB dan juga dapat melindungi bagian luar telinga dari benturan benda keras atau percikan bahan kimia.

Di bawah ini adalah faktor-faktor yang dapat mengurangi efektivitas alat pelindung telinga, yaitu :

- 1) Kebocoran udara
- 2) Peralatan gelombang suara melalui bahan alat pelindung
- 3) Vibrasi alat itu sendiri
- 4) Konduksi suara melalui tulang dan jaringan

#### 4. Alat Pelindung Kaki

Sepatu dipakai untuk melindungi kaki dari kemungkinan tertimpa benda-benda berat, terkena logam cair, dan terkena benda tajam.

Sesuai dengan kemungkinan resiko di atas, jenis sepatu yang dipakai dapat berbeda-beda :

##### 1) Sepatu Biasa yang Baik

Sepatu yang tidak licin dan bertumit rendah. Jenis ini dapat dipakai untuk tempat kerja biasa.

##### 2) Sepatu Pelindung

Sepatu pelindung ini masih dibagi lagi menjadi :

- a) Sepatu yang digunakan pada pekerjaan pengecoran baja, dibuat dari bahan kulit yang dilapisi krom atau asbes dan tinggi sepatu kurang lebih 35 cm, pada sepatu ini tepi sampingnya terbuka untuk memudahkan pipa celana dimasukkan ke dalam sepatu kemudian ditutup dengan gesper atau tali pengikat.



- b) Sepatu khusus untuk keselamatan kerja di tempat-tempat kerja yang mengandung bahaya peledakan. Sepatu ini tidak boleh memakai paku-paku yang dapat menimbulkan percikan bunga api.
- c) Sepatu karet anti elektrostatis digunakan pekerja untuk melindungi pekerja-pekerja dari bahaya listrik hubungan pendek sepatu ini harus tahan terhadap arus listrik 10.000 volt selama 3 menit.
- d) Sepatu bagi pekerja bangunan dengan resiko terinjak benda-benda tajam, kejatuhan benda-benda berat atau terbentur benda-benda keras, dibuat dari kulit yang dilengkapi dengan baja pada ujungnya untuk melindungi jari-jari kaki.

3) Sepatu atau Sandal Beralaskan Kayu

Dipakai untuk bekerja di tempat yang lembab dan panas.

### 5. Alat Pelindung Tangan

Alat pelindung tangan dipakai sebagai pelindung kulit tangan dalam menangani zat-zat korosif terhadap kulit (asam sulfat, asam klorida), zat-zat beracun yang dapat teradsorpsi lewat kulit (sianida, benzena) dan bahan atau pekerjaan pada suhu tinggi.

Alat pelindung tangan yang berupa sarung tangan ini harus diberikan kepada tenaga kerja dengan pertimbangan akan bahaya-bahaya dan persyaratan yang diperlukan, antara lain syaratnya adalah bebasnya bergerak jari dan tangan.

Tabel 1. Alat Pelindung Tangan beserta Jenis Bahayanya

Jenis bahaya	Macam Sarung Tangan
--------------	---------------------

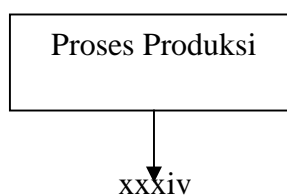
Bahaya listrik	Sarung tangan karet
Bahaya radiasi mengion	Sarung tangan karet atau kulit yang dilapisi Pb
Benda-benda kasar/tajam	Sarung tangan kulit atau sarung tangan yang dilapisi krom atau sarung tangan dari PVC
Asam basa korosif	Sarung tangan karet (alami)
Benda-benda panas	Sarung tangan kulit, asbes, PVC, atau <i>Gauntlet Gloves</i>

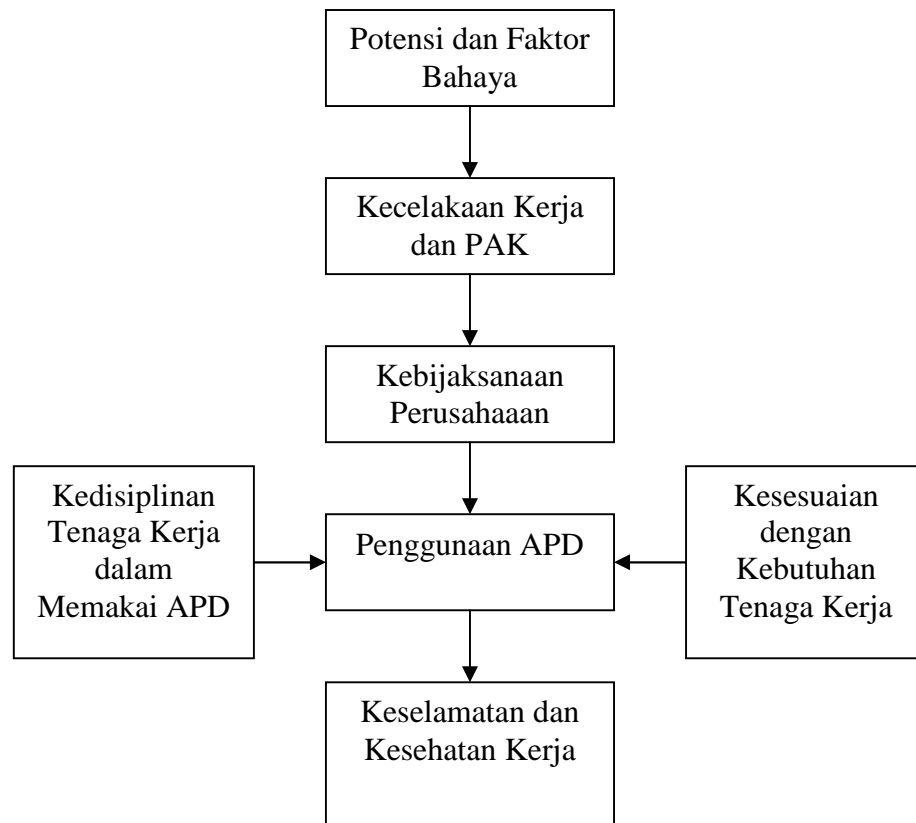
(Sumber : Data Sekunder)

#### 6. Pakaian Pelindung

Pakaian pelindung sebagai alat pelindung diri dapat melindungi tubuh tenaga kerja dari pengaruh panas, radiasi ion, dan cairan bahan kimia. Pakaian pelindung dapat berbentuk *appron* yang menutupi sebagian dari tubuh yaitu dari dada sampai lutut dan *overall* yang menutupi seluruh tubuh.

## B. Kerangka Pemikiran





### **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Metode penelitian yang diambil adalah metode penelitian deskriptif, yaitu metode penelitian yang memberikan gambaran terhadap obyek yang diteliti dengan apa adanya serta keadaan dan gejala kelompok tertentu yang bertujuan melakukan penjelasan secara sistematis. (Husaini Usman, 2000).

Penelitian ini memberi gambaran tentang faktor dan potensi bahaya di tempat kerja, macam-macam penyakit akibat kerja yang dialami tenaga kerja, disamping itu juga menggambarkan pemakaian alat pelindung diri guna memberikan perlindungan bagi tenaga kerja dan alat pelindung diri yang dipakai tenaga kerja sesuai dengan faktor dan potensi bahaya di tempat kerja.

### **B. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian atau magang dilaksanakan di PT. Air Mancur yang berada di Jl. Raya Solo-Sragen Km. 07 Palur Karanganyar.

### **C. Obyek Penelitian**

Obyek penelitian ini adalah tenaga kerja selaku pemakai alat pelindung diri dan lokasi yang berhubungan dengan penggunaan APD serta faktor-faktor yang mendukung penyediaan maupun pemakaian alat pelindung diri.

### **D. Teknik      23      pulan Data**

Data penelitian dikumpulkan melalui cara antara lain :

1. Observasi

Yaitu dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mengetahui mengenai alat pelindung diri dan kesesuaian alat pelindung diri tersebut dengan faktor dan potensi bahaya yang ada.

2. Wawancara

Yaitu metode ini dilakukan dengan melakukan wawancara langsung kepada anggota Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja (P2K3) dan orang-orang yang berkaitan untuk mendapatkan informasi tentang aspek-aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang ada di PT. Air Mancur, terutama hal-hal yang berkaitan dengan alat pelindung diri.

3. Studi Kepustakaan

Yaitu mencari informasi melalui studi kepustakaan, dilakukan di perpustakaan PT. Air Mancur melalui arsip-arsip atau dokumen-dokumen yang ada sebagai referensi, terutama hal-hal yang berhubungan dengan alat pelindung diri.

## **E. Analisis Data**

1. Membandingkan jenis dan macam-macam alat pelindung diri yang disediakan PT. Air Mancur dengan potensi dan faktor bahaya yang ada di tempat kerja.
2. Melakukan pengamatan secara langsung di lapangan, untuk melihat bagaimana kedisiplinan tenaga kerja proses produksi dalam pemakaian APD. Caranya dengan membandingkan data persediaan APD PT. Air Mancur dengan APD yang dipakai oleh tenaga kerja saat mereka bekerja.

3. Data yang diperoleh akan dianalisa dengan membandingkan data tersebut dengan peraturan perundang-undangan, kemudian disimpulkan. Adapun peraturan perundangan tersebut adalah :

a) Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Kewajiban pengurus dan tenaga kerja yang berkaitan dengan APD diatur berturut-turut oleh pasal 3, 9, 11, 12, 13 dan 14.

Pasal 3 ayat I sub f menyebutkan bahwa dengan peraturan perundangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk memberi alat-alat pelindung diri pada para pekerja.

Pasal 9 ayat 1 sub c menyebutkan bahwa pengurus diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan pada tiap tenaga kerja baru tentang alat-alat pelindung diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan.

Pasal 11 ayat 1 menyebutkan bahwa pengurus diwajibkan melaporkan tiap kecelakaan yang terjadi dalam tempat kerja yang dipimpinnya pada pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja.

Pasal 12 sub b menyebutkan bahwa dengan peraturan perundang-undangan diatur kewajiban dan atau hak tenaga kerja untuk memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.

Pasal 12 sub c menyebutkan bahwa dengan peraturan perundangan diatur kewajiban dan atau hak tenaga kerja untuk menyatakan kebersihan kerja pada pekerjaan dimana syarat kesehatan dan keselamatan kerja serta alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan olehnya kecuali dalam hal-hal

husus ditentukan lain oleh pengawai pengawas dalam batas-batas yang masih dapat dipertanggung jawabkan.

Pasal 13 menyebutkan bahwa barang siapa akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.

Pasal 14 sub c menyebutkan bahwa pengurus diwajibkan menyediakan secara cuma-cuma, semua alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja berada di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai dengan petunjuk-petunjuk yang diperlukan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.

b) Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 01/MEN/1981

Tentang kewajiban melapor penyakit akibat kerja pada pasal 4 ayat 3 yang menyebutkan bahwa pengurus wajib menyediakan secara cuma-cuma semua alat pelindung diri yang diwajibkan penggunaannya oleh tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya untuk pencegahan penyakit akibat kerja.

## **BAB IV**

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Berdasarkan observasi yang dilakukan langsung di area proses produksi, dapat diketahui alat pelindung diri yang digunakan tenaga kerja di tempat kerja dengan alat pelindung diri yang disediakan oleh pihak perusahaan.

Berikut hasil pengamatan yang dilakukan langsung di lapangan khususnya di ruang cetak PT. Air Mancur Palur :

Tabel 2. APD di ruang cetak.

Bagian	Faktor Bahaya dan Potensi Bahaya	APD yang Digunakan	APD yang Disediakan
Percetakan	Debu, bising	Topi kabaret (wanita), topi heiho, masker kain, kaos kerja, celana kerja, slebrak, sandal jepit	Topi kabaret (wanita), topi heiho, masker kain, <i>ear plug</i> , kaos kerja, celana kerja, slebrak, sandal jepit

(Sumber : PT. Air Mancur, 2010)

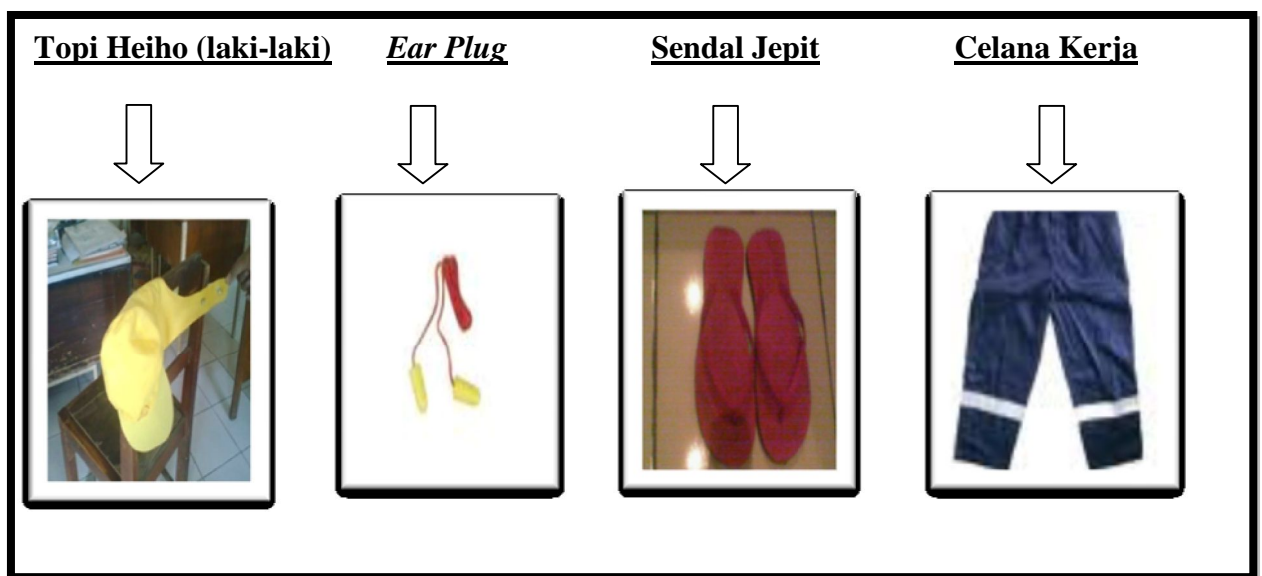


**Gambar 1. Alat Pelindung Diri yang dipakai khusus di ruang cetak**



**Keterangan gambar :**

1. Topi kabaret (wanita)
2. Masker kain
3. Kaos kerja (baju Kerja)
4. Slebrak



Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa :

4. APD yang disediakan oleh PT. Air Mancur kepada tenaga kerja proses produksi khususnya di ruang cetak, secara keseluruhan telah sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja akan faktor bahaya di tempat kerja.
5. Kedisiplinan tenaga kerja dalam memakai APD, secara keseluruhan cukup baik (tenaga kerja memakai APD yang telah disediakan oleh pihak perusahaan, saat mereka bekerja)
6. Namun, ada beberapa tenaga kerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri yang disediakan oleh pihak perusahaan, yaitu : operator mesin pencetakan yang enggan menggunakan alat pelindung telinga (*ear plug*), walaupun pihak perusahaan telah menyediakannya.

## **B. Pembahasan**

Perusahaan menyadari bahwa potensi bahaya yang terpapar di tempat kerja, khususnya di area produksi ruang cetak dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja/penyakit akibat kerja yang dapat mengurangi dan menurunkan produksi maupun minimalisasi kecelakaan kerja akibat adanya potensi bahaya dan resiko bahaya maka perusahaan melakukan langkah pencegahan salah satunya yaitu menyediakan APD.

Berdasarkan tabel hasil pengamatan di ruang produksi khususnya di ruang cetak dapat diketahui :

#### 1. Penyediaan Alat Pelindung Diri

PT. Air Mancur telah menyediakan APD secara cuma-cuma kepada tenaga kerjanya khususnya tenaga kerja proses produksi bagian ruang cetak, sebagai salah satu usaha pencegahan kecelakaan kerja. Penyediaan APD tersebut telah disesuaikan dengan jumlah tenaga kerja, selain itu siapapun yang masuk ke proses produksi juga diwajibkan mengenakan APD. Berikut macam alat pelindung diri yang disediakan oleh PT. Air Mancur kepada tenaga kerja proses produksi khusus bagian ruang cetak adalah sebagai berikut :

4. Alat pelindung kepala ; topi heiho dan topi kabaret
5. Alat pelindung pernapasan ; masker bahan kain.
6. Alat pelindung telinga; *ear plug*
7. Alat pelindung berupa sarung tangan dari bahan kain dan kulit
8. Alat pelindung kaki berupa sandal jepit
9. Pakaian pelindung ; slebrak, kaos kerja, celana kerja.

Hal-hal yang dilakukan oleh PT. Air Mancur dalam menyediakan alat pelindung diri secara cuma-cuma bagi tenaga kerjanya dan siapapun yang memasuki area kerja sebagai usaha pencegahan penyakit akibat kerja tersebut telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yaitu Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi nomor. 01/MEN/1981 tentang Kewajiban Lap

Penyakit Akibat Kerja, terutama pada pasal 4 ayat 3 yang menyebutkan bahwa pengurus wajib menyediakan alat pelindung diri secara cuma-cuma sebagai usaha pencegahan penyakit akibat kerja dan pada pasal 5 ayat 2 yang menyebutkan bahwa kewajiban tenaga kerja menggunakan alat pelindung diri adalah usaha pencegahan penyakit akibat kerja, selain terdapat pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi nomor. 01/MEN/1981 juga terdapat pada ketentuan Undang-undang nomor. 1 tahun 1970 tentang Syarat-syarat Keselamatan Kerja pasal 13 yang menyatakan bahwa siapapun yang akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.

Setiap tahunnya pihak Air Mancur telah memiliki anggaran khusus dalam perencanaan pembelian APD, selain itu pihak Air Mancur juga telah mengorganisasikan penyediaan APD dengan mengatur pemberian alat pelindung diri sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja di masing-masing tempat (setiap tempat produksi tidak sama alat pelindung dirinya, disesuaikan dengan potensi dan faktor bahaya di tempat kerja), selain itu pihak perusahaan juga mengatur jumlah pemberian APD yang diberikan kepada tenaga kerjanya serta ditentukan pula jangka waktu penggunaannya, untuk perawatan dan pemeliharaan APD, sepenuhnya diserahkan kepada tenaga kerjanya. Perusahaan telah menyediakan loker sebagai tempat menyimpan APD setelah selesai dipakai. Apabila ada APD yang rusak sebelum jangka waktunya, tenaga kerja dapat meminta ganti, dengan menunjukkan bahwa APDnya memang benar-benar rusak dan perlu diganti.

2. Kesesuaian antara APD yang Disediakan dengan Kebutuhan Tenaga Kerja

Secara keseluruhan APD yang disediakan oleh PT. Air Mancur telah sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja (sesuai dengan faktor bahaya di tempat kerja) di masing-masing bagian di proses produksi.

a. Alat Pelindung Kepala

PT. Air Mancur telah menyediakan alat pelindung kepala khususnya di ruang cetak yang berupa topi heiho (laki-laki), dan topi kabaret (wanita), hal ini telah disesuaikan dengan kebutuhan tenaga kerja di mana tempat kerjanya terdapat faktor bahaya debu, untuk topi heiho, dan topi kabaret selain melindungi dari faktor bahaya debu, pengurus juga tersedia caping pada proses penjemuran untuk melindungi dari sengatan sinar matahari. Hal ini telah sesuai dengan Undang-undang No. 1 Tahun 1970 pasal 9 ayat 1 sub c menyebutkan bahwa “pengurus diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan kepada tenaga kerja baru tentang Alat Pelindung Diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan”.

b. Alat Pelindung Pernapasan

PT. Air Mancur telah menyediakan alat pelindung pernapasan secara cuma-cuma yang berupa masker dari bahan kain.

Untuk tenaga kerjanya di proses produksi khususnya di ruang cetak alat pelindung pernafasan yang disediakan untuk semua tenaga kerja yaitu berupa masker kain. Pihak perusahaan menyediakan masker kain khusus untuk ruang cetak dipakai saat proses peracikan berlangsung, alat pelindung pernapasan ini disediakan untuk melindungi tenaga kerjanya dari faktor bahaya debu yang ada di tempat kerja. Hal ini telah sesuai dengan Undang-undang No. 1 Tahun 1970, pasal

14 sub c yang menyebutkan bahwa pengurus diwajibkan menyediakan secara cuma-cuma, semua APD yang diwajibkan kepada tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai petunjuk-petunjuk yang diperlukan menurut petunjuk pegawai atau ahli keselamatan kerja dan sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 1 Tahun 1981 pasal 4 ayat 3 yang menyebutkan bahwa pengurus wajib menyediakan secara cuma-cuma semua alat pelindung diri yang diwajibkan penggunaannya oleh tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya untuk pencegahan penyakit akibat kerja.

c. Alat Pelindung Telinga

PT. Air Mancur telah menyediakan alat pelindung telinga khususnya di ruang cetak yang berupa *ear plug*. Penyediaan *ear plug* telah sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja, dimana tempat kerja atau ruang-ruang khusus yang berisi mesin dan terdapat faktor bahaya kebisingan, salah satunya ruang cetak disediakan *Ear plug* oleh perusahaan untuk tenaga kerja bagian operator mesin cetak. Untuk bagian pencetakan, berdasarkan tabel hasil pengamatan, dapat diketahui bahwa tenaga kerja pada bagian tersebut tidak menggunakan *ear plug*, dan dari tabel tersebut juga dapat diketahui bahwa pihak perusahaan telah menyiapkan *ear plug* tersebut, karena pada bagian tersebut terdapat faktor bahaya kebisingan, sebagai akibat dari adanya mesin cetak, jadi dapat dikatakan pihak perusahaan telah menyediakan APD sesuai faktor bahaya di tempat kerja. Hal ini sudah sesuai dengan Undang-undang No. 1 Tahun 1970, pasal 12 sub b yang menyebutkan bahwa dengan peraturan perundang-undangan diatur kewajiban dan

hak-hak tenaga kerja untuk memakai alat perlindungan diri yang diwajibkan. Serta Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 1/MEN/1981 pasal 5 ayat 2 menyebutkan bahwa tenaga kerja harus memakai alat perlindungan diri yang diwajibkan untuk pencegahan penyakit akibat kerja.

d. Alat Pelindung Tangan

PT. Air Mancur telah menyediakan alat pelindung tangan yang berupa sarung tangan. Sarung tangan yang disediakan oleh pihak perusahaan berupa sarung tangan kulit dan kain. Sarung tangan kulit disediakan oleh pihak perusahaan untuk pekerja di bagian peracikan. Sarung tangan kulit dipakai tenaga kerja pada khususnya pada bagian peracikan, perusahaan juga menyediakan sarung tangan kulit, walaupun tidak terdapat faktor bahaya kebakaran dan peledakan, pada bagian tersebut digunakan untuk melindungi dari debu dan sarung tangan untuk proses pengemasan jamu serbuk, yang penggunaannya telah disesuaikan dengan kebutuhan tenaga kerja di sana, yaitu mencegah dari faktor bahaya debu. Hal ini sudah sesuai dengan Undang-undang No. 1 Tahun 1970, pasal 12 sub b yang menyebutkan bahwa dengan peraturan perundang-undangan diatur kewajiban dan hak-hak tenaga kerja untuk memakai alat perlindungan diri yang diwajibkan. Serta Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 1/MEN/1981 pasal 5 ayat 2 menyebutkan bahwa tenaga kerja harus memakai alat perlindungan diri yang diwajibkan untuk pencegahan penyakit akibat kerja.

e. Pakaian Pelindung

PT. Air Mancur telah menyediakan pakaian pelindung secara cuma-cuma khusus di ruang cetak yang berupa slebrak, kaos kerja dan celana kerja. Slebrak,

kaos kerja dan celana kerja yang disediakan oleh perusahaan kepada tenaga kerja di proses produksi telah sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja yaitu untuk melindungi dari debu di tempat kerja. Pada ruang cetak tersedia slebrak, kaos kerja dan celana kerja disediakan untuk melindungi dari debu di tempat kerja. Hal ini sesuai dengan Undang-undang No. 1 Tahun 1970, pasal 14 sub c yang menyebutkan bahwa pengurus diwajibkan menyediakan secara cuma-cuma, semua APD yang diwajibkan kepada tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai petunjuk-petunjuk yang diperlukan menurut petunjuk pegawai atau ahli keselamatan kerja dan sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 1 Tahun 1981 pasal 4 ayat 3 yang menyebutkan bahwa pengurus wajib menyediakan secara cuma-cuma semua alat pelindung diri yang diwajibkan penggunaannya oleh tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya untuk pencegahan penyakit akibat kerja.

f. Alat Pelindung Kaki

PT. Air Mancur menyediakan alat pelindung kaki untuk tenaga kerjanya khusus di ruang cetak yang berupa sandal jepit. Sandal jepit disediakan untuk semua tenaga kerja di proses produksi kecuali pada bagian pencucian. Alasan pihak Air Mancur menyediakan sandal jepit dikarenakan harganya yang murah, tetapi tidak hanya alasan itu PT. Air Mancur menyediakan sandal jepit, alasan yang lain pihak perusahaan tidak menyediakan sepatu, karena dirasa dengan menggunakan sepatu pembersihannya sulit dilakukan (debu biasanya masih menempel di lekukan-lekukan sepatu).



Walaupun tempat kerja pada PT. Air Mancur tidak memiliki potensi bahaya kejatuhan benda, atau percikan asam dan basa korosif, tetapi penggunaan sepatu dirasa perlu, apalagi untuk tenaga kerja yang bekerja dimana tempat kerjanya terdapat faktor bahaya peledakan, pada bagian tersebut seharusnya tenaga kerja menggunakan sepatu khusus, yaitu sepatu yang tidak boleh memakai paku-paku, yang dapat menimbulkan percikan bunga api, namun PT. Air Mancur telah memiliki alasan-alasan tersendiri, mengapa mereka lebih memilih menyediakan sandal jepit sebagai alat pelindung kaki, daripada sepatu. Walaupun hanya sandal jepit, tetapi juga memberikan perlindungan untuk kaki. Hal ini telah sesuai dengan Undang-undang nomor. 1 tahun 1970 tentang Syarat-syarat Keselamatan Kerja, terutama pada pasal 12 sub b yang menyatakan bahwa mewajibkan tenaga kerjanya memakai alat-alat perlindungan diri.

### 3. Kedisiplinan Tenaga Kerja dalam Pemakaian Alat Pelindung Diri

Penyediaan alat pelindung diri dimaksudkan untuk melindungi tenaga kerja dari faktor bahaya dan potensi bahaya di tempat kerja dan untuk mencegah terjadinya penyakit akibat kerja sehingga tercipta tenaga kerja yang produktif dan efisien.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan langsung di area produksi dapat dilihat kedisiplinan tenaga kerja dalam pemakaian APD cukup baik, hal ini dapat dilihat dari tabel hasil pengamatan APD yang disediakan dengan APD apa saja yang dipakai tenaga kerja selama bekerja. Tenaga kerja telah memakai APD yang disediakan oleh pihak perusahaan saat mereka bekerja, namun pada bagian pencetakan, tenaga tidak disiplin dalam menggunakan APD, mereka enggan

menggunakan alat pelindung telinga, yang telah disediakan oleh perusahaan, walaupun tempat kerjanya terdapat faktor bahaya kebisingan. Pihak perusahaan telah berulang kali mengingatkan tenaga kerja untuk menggunakan alat pelindung tersebut, namun hasilnya tenaga kerja bagian tersebut enggan menggunakan alat pelindung telinganya, ada saja alasan mengapa mereka enggan menggunakan alat pelindung telinganya, mereka merasa kebisingan pada bagian tersebut tidak begitu besar, dibandingkan kebisingan pada ruang giling, dan selama bekerja, mereka belum merasakan pendengarannya mengalami gangguan.

Kedisiplinan tenaga kerja dalam menggunakan APD, berawal dari rasa kesadaran tenaga kerja sendiri, pihak perusahaan telah berulang kali mengingatkan, namun jika tenaga kerja tidak memiliki kesadaran bahwa penggunaan APD itu penting, untuk mencegah penyakit-penyakit yang akan timbul dikemudian hari, pasti akan sulit, memang biasanya penyakit-penyakit tersebut akan timbul dikemudian hari, biasanya akan timbul setelah ia berhenti bekerja (kronis). Pihak perusahaan sebenarnya telah berusaha menumbuhkan kesadaran tenaga kerja dalam pemakaian alat pelindung diri, yaitu melalui pendekatan individual, dengan ikut “nimbrung” pada saat tenaga kerja bekerja, diharapkan melalui pendekatan secara individual tenaga kerja lebih bisa terbuka, alasan mereka enggan menggunakan alat pelindung diri.

PT. Air Mancur mewajibkan tenaga kerjanya untuk menggunakan APD selama bekerja di proses produksi, tetapi pelaksanaan di lapangan, tenaga kerja melepas salah satu alat pelindung dirinya, setelah tenaga kerja merasa telah menyelesaikan pekerjaannya, walaupun itu masih dalam jam kerja, pihak

perusahaan telah berulang kali menegur hal tersebut, tapi ini semua dikembalikan kepada kesadaran tenaga kerja sendiri.

Hal yang dilakukan PT. Air Mancur tersebut telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yaitu Undang-undang nomor. 1 tahun 1970 tentang Syarat-syarat Keselamatan Kerja, terutama pada pasal 12 sub b yang menyatakan bahwa mewajibkan tenaga kerjanya memakai alat-alat perlindungan diri dan pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi nomor. 01/MEN/1981 tentang Kewajiban Lapor Penyakit Akibat Kerja pada pasal 5 ayat 2 yang menyatakan bahwa penggunaan alat-alat perlindungan diri diwajibkan untuk pencegahan penyakit akibat kerja. Oleh sebab itu tenaga kerja seharusnya memiliki kesadaran sendiri dalam pemakaian alat pelindung diri, karena penyakit akibat kerja sering dialami oleh tenaga kerja karena seringnya berhubungan dengan faktor dan potensi bahaya saat bekerja, maka kesadaran akan pemakaian alat pelindung diri sebaiknya ditanamkan dalam hati, bahwa maksud perusahaan mewajibkan tenaga kerjanya untuk memakai alat pelindung diri adalah untuk melindungi tenaga kerja dari berbagai penyakit akibat kerja.

#### 4. Usaha-Usaha Meningkatkan K3

PT. Air Mancur telah berusaha untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja dalam hal pemakaian alat pelindung diri, usaha-usaha yang dilakukan oleh PT. Air Mancur antara lain :

- a. Melakukan teguran pada tenaga kerja yang tidak mau menggunakan alat pelindung diri

- b. Pemasangan poster-poster tentang alat pelindung diri, sebagai sarana pengingat atau mengingatkan
- c. Menyediakan alat pelindung diri bagi tenaga kerja yang sesuai dengan potensi dan faktor bahaya yang ada
- d. Memberikan alat pelindung diri kepada setiap orang yang masuk ke dalam proses produksi tidak menutup kemungkinan para atasan dan tamu yang masuk ke proses produksi
- e. Memberikan ganti apabila alat pelindung diri tenaga kerja mengalami kerusakan

Hal-hal di atas dilakukan agar timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat diminimalisasikan, agar tenaga kerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman sehingga produktivitasnya meningkat

Selain melakukan usaha-usaha untuk mengingatkan tenaga kerja dalam pemakaian alat pelindung diri, PT. Air Mancur juga melakukan usaha-usaha lain, yang bertujuan pula untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja, yang antara lain :

- a. Mengadakan penyuluhan-penyuluhan tentang K3 terhadap tenaga kerja dengan pendekatan individual, penyuluhan tersebut tidak ditentukan waktunya, setiap saat bisa dilakukan dengan ikut “nimbrung” pada saat tenaga kerja bekerja
- b. Mengadakan sejenis kegiatan yang bertujuan untuk memantau kebersihan masing-masing bagian, tetapi waktu pengamatannya dilaksanakan secara sembunyi-sembunyi

- c. Melakukan pelatihan K3 bagi seluruh karyawannya, tetapi pelatihan yang dilakukan oleh PT. Air Mancur masih terbatas pada pelatihan pemadam kebakaran saja

Usaha-usaha yang dilakukan oleh PT. Air Mancur dalam usaha meningkatkan K3 dalam lingkungan kerja telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yaitu Undang-undang nomor. 1 tahun 1970 tentang Syarat-syarat Keselamatan Kerja terutama pada pasal 9 ayat 3 yang menyatakan bahwa perusahaan wajib menyelenggarakan pembinaan bagi semua tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dalam pencegahan kecelakaan kerja, pemberantasan kebakaran, peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, serta dalam pemberian pertolongan pertama pada kecelakaan dan PT. Air Mancur telah melakukan usaha-usaha meningkatkan K3 sebagai usaha pencegahan kecelakaan kerja, pemberantasan kebakaran, peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, serta dalam pemberian pertolongan pertama pada kecelakaan, yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan di PT. Air Mancur Palur, tanggal 01 Februari-25 Februari 2010 mengenai pemakaian alat pelindung diri sebagai upaya dalam memberikan perlindungan bagi tenaga kerja khususnya di ruang cetak maka dapat diambil kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Potensi Bahaya dan Resiko Bahaya yang ada di PT. Air Mancur Palur khususnya di ruang cetak dikendalikan salah satunya dengan pemberian alat pelindung diri kepada setiap karyawan.
2. Pemberian alat pelindung diri bagi karyawan di PT. Air Mancur Palur diberikan secara cuma-cuma hal ini sudah sesuai dengan UU No. 1 Tahun 1970 pasal 14 sup c yang menyebutkan bahwa “pengurus diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan kepada tenaga kerja baru tentang Alat Pelindung Diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan”.
3. Perusahaan telah menerapkan dan melakukan usaha-usaha dalam rangka meningkatkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bagi tenaga kerjanya terutama dalam hal penyediaan alat pelindung diri (APD).
4. Penyediaan alat pelindung diri di PT. Air Mancur, telah sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja, tetapi ada alat pelindung diri yang dirasa kurang tepat yaitu sandal jepit.

5. PT. Air Mancur telah mengorganisasi penyediaan APD dengan baik, yang diwujudkan dengan mengatur jumlah pemberian APD, serta mengatur pula jangka waktu penggunaannya.
6. Pihak perusahaan hanya sekedar menyediakan APD bagi tenaga kerjanya, untuk perawatan diserahkan kepada tenaga kerjanya, sedangkan untuk pengawasan hanya terbatas pada kedisiplinan dalam memakainya.
7. Para pekerja cukup disiplin dalam penggunaan alat pelindung diri, tetapi ada beberapa pekerja di ruang cetak khususnya pada operator mesin cetak enggan menggunakan *ear plug*.

## **B. Implikasi**

Alat pelindung diri adalah perlengkapan yang digunakan untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya lingkungan kerja, berupa tutup hidung dan mulut, respirator, kacamata, pakaian kerja khusus termasuk sepatu, sarung tangan, tutup kepala dan lain-lain (Depnaker, 1997, 5).

Penyediaan alat pelindung diri, merupakan sesuatu hal yang wajib dilakukan oleh setiap perusahaan, selain itu pula dalam penyediaan alat pelindung diri tersebut harus disesuaikan dengan potensi dan faktor bahaya di tempat kerja.

Penggunaan alat pelindung diri tersebut berfungsi untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya di tempat kerja, oleh sebab itu perusahaan harus mewajibkan pemakaian alat pelindung diri bagi tenaga kerjanya, walaupun sering sekali tenaga kerja merasa tidak nyaman dalam menggunakan alat pelindung diri.

### **C. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah di dapat, penulis dapat memberikan saran bagi perusahaan antara lain :

1. Training mengenai APD perlu ditambah sehingga dapat meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya alat pelindung diri.
2. Perlunya peningkatan pengawasan terhadap penggunaan APD bagi tenaga kerja.
3. Perlunya peningkatan pengawasan terhadap kondisi APD yang ditempatkan di instalasi kerja oleh pimpinan bagian masing-masing.
4. Alat pelindung diri dirasa perlu diberikan kepada tenaga kerja dan telah menjadi hak tenaga kerja, jangka waktu pencuciannya harus diatur, misalnya kaos dan celana kerja harus dicuci setelah dipakai, ini dimaksudkan untuk menjaga kebersihan tenaga kerja dan produk, karena PT. Air Mancur adalah perusahaan yang berhubungan dengan konsumsi untuk manusia sehingga kebersihan menjadi hal yang utama.
5. Pihak perusahaan tidak hanya memberi teguran saja, tetapi harus memberi sanksi apabila ada tenaga kerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri, ini dimaksudkan agar tenaga kerja lebih memperhatikan dalam penggunaan alat pelindung diri, tidak hanya teguran secara lisan saja.
6. Pihak perusahaan dirasa perlu mengganti sandal jepit dengan sepatu pelindung, karena penggunaan sepatu dirasa lebih aman untuk kaki tenaga kerja.



7. Pihak Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja perlu mengadakan program mengenai kedisiplinan pemakaian alat pelindung diri dan mengadakan training-training mengenai alat pelindung diri bagi karyawan sehingga dapat meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya alat pelindung diri.

## **DAFTAR PUSTAKA**

D.III Hiperkes dan KK, 2009. **Buku Pedoman Praktikum Semester V**. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.

Depnaker, 1987. **Buku Pedoman Keselamatan Kerja Bidang Kimia**. Jakarta.

Depnaker, 1997. **Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja Nomor SE-01/MEN/1997**. Jakarta.

Husaini Usman, 2000. **Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis**. Jakarta

Pungky W, 2004. **Himpunan Peraturan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja**. Jakarta Sekretariat ASEAN – OSHNET dan Direktorat PNKK.

Suma'mur P.K. 2009. **Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan**. Jakarta: CV.Gunung Agung.

Suma'mur, 1996. **Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja**. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.

Sumardiyono, 2007. **Bahan Kuliah Higene Perusahaan**. Surakarta.

Tarwaka, dkk., 2008. **Keselamatan dan Kesehatan Kerja**. Surakarta: HARAPAN PRESS.

